



Vindmøller, udsigt og støj

Jensen, Cathrine Ulla

Published in:
Sæt pris på naturen

Publication date:
2018

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Jensen, C. U. (2018). Vindmøller, udsigt og støj. I J. S. Schou, J. Jensen, & B. J. Thorsen (red.), *Sæt pris på naturen* (s. 116-121). Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.



Vindmøller, udsigt og støj

Cathrine U. Jensen

Resumé

Vindmøller på land kan medføre lavere salgspriser for helårshuse og sommerhuse i en radius på helt op til tre km. Jo flere vindmøller og desto mindre afstand desto større er nedslaget i salgsprisen. Det er den første mølle, som har den største effekt. Efterfølgende møller sænker prisen yderligere, men mindre end den forrige. Eksempelvis vil værdien af et helårshus falde med 3-6 %, hvis der opstilles to vindmøller en km væk, mens værdien falder med 6-10 %, hvis der opstilles otte vindmøller.

Vindmøller bliver større

Vindmøller er en mulighed for grøn omstilling, en dansk eksportsucces og en husejers værste mareridt. Det sidste går i den miljøøkonomiske litteratur populært under "Not In My BackYard" (NIMBY). Det er ikke specielt for vindmøller; men kan også beskrive forholdet til fx en motorvej, jf. Von Graevenitz (2018). Omvendt vil fx en nærliggende skov eller et andet grønt område bidrage positivt til husprisen, jf. Jensen et al 2017.

De første vindmøller i Danmark blev opstillet i 1970'erne på land og fulgt af den første havvindmøllepark i 1991. Siden hen er antallet af både land- og havvindmøller mangedoblet både i antal og kapacitet. I de senere år er det særligt den øgede kapacitet, som kommer med størrelsen, der har medført lokale protester. Den største landvindmølle registreret i Energistyrelsens vindmølleregister i slutningen af

1970'erne havde en totalhøjde på lige over 30 m fra bund til spids. De største landvindmøller, som blev opstillet i 2017, måler 150 m fra bund til spids.

En vindmølle er et stort objekt i landskabet, som kan minde om den moderne verden i et ellers idyllisk landskab. Den tiltrækker sig opmærksomhed, fordi dens vinger bevæger sig i et stille landskab og på en uheldig dag med lav sol, kan den lave skyggekast udover nærliggende ejendomme. Der kan også være støjgener, enten fra selve gearet inde i møllen eller fra vingerne, som skærer sig igennem luften. Særligt de store møller har tiltrukket sig negativ opmærksomhed, fordi de kan udsende såkaldt lavfrekvent støj, som kan rejse længere gennem rum og er mindre forudsigelig. De egenskaber gør vindmøllen til en nabo, som de fleste husejere helst er foruden, og det afspejler sig i prisen for både sommer- og helårshuse.

Vindmøller og huspriser

I 2015 efterspurgte Energistyrelsen mere viden om, hvordan og i hvilket omfang prisen på helårs- og sommerhuse påvirkes af henholdsvis land- og havvindmøller samt om forholdet mellem denne nye viden og taksationsmyndighedernes historiske afgørelser. I samarbejde med COWI besvarede Københavns Universitet disse spørgsmål i en rapport udgivet i slutningen af 2016.

Vi undersøgte problemstillingen ved at opstille en statistisk model baseret på den såkaldte husprismetode. Husprismetoden kan bruges til at værdisætte naturgoder, som forventes kapitaliseret i nærliggende ejendomme.

I husprismetoden opstilles en statistisk model, som forklarer faktiske handelspriser med ejendommens kvaliteter. Det drejer sig om alt det, som påvirker købers beslutning om at købe én ejendom fremfor en anden. Det er både kvaliteten af selve huset, såsom størrelse, stand og materialer, men det er også omgivelserne såsom afstanden til en større by, stationer, større veje, grønne områder, skov, sø osv. Alle disse forhold skal kontrolleres, for at kunne adskille effekten af vindmøllen fra eksempelvis stor afstand til en større by.

Analysen byggede på viden fra det første studie af forholdet mellem vindmøller og huspriser, hvor Københavns Universitet i 2014 undersøgte både effekten af afstanden til en mølle, men også eksplicit forholdet til støj og udsigt. En af konklusionerne fra studiet var, at afstand til møllen i gennemsnit beskriver effekten på husprisen næsten lige så godt som faktisk støj og udsigt.

I universitetets andet studie fra 2016 dækkede vi et langt større område end i det første studie og derfor også mange flere områder med store og moderne landvindmøller. Endvidere undersøgte vi priseffekten af landvindmøller på både helårshuse og på sommerhuse samt sammenhængen mellem værditab og antallet af møller.

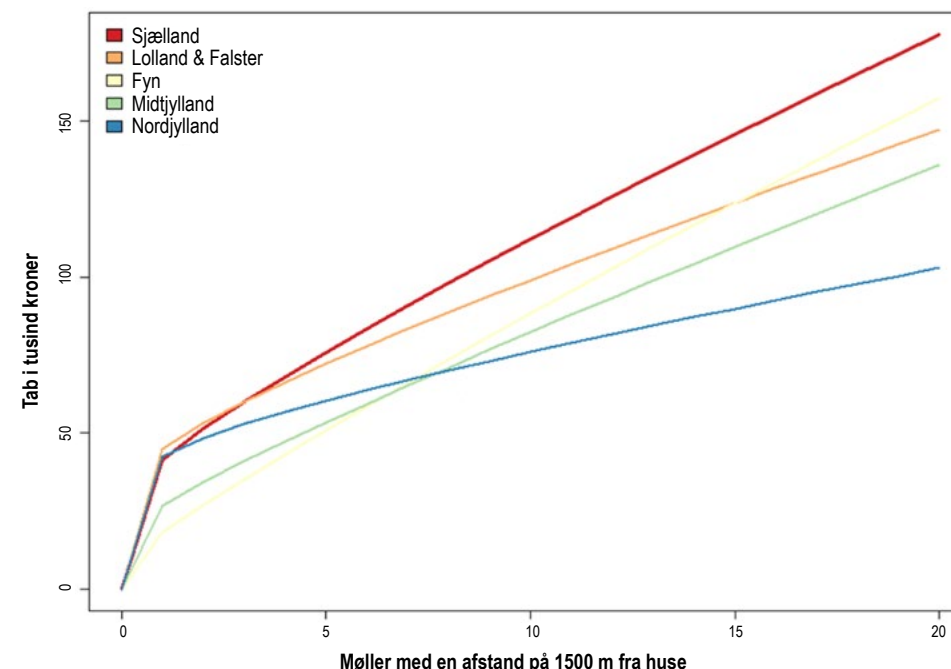
Vindmøller på land

Modellerne for landvindmøller er baseret på næsten 70.000 enfamilieshuse og mere end 18.000 sommerhuse handlet i perioden fra 2008 til 2015. Analysen dækkede et stort geografisk område, og derfor opstillede vi lokale huspris-modeller for hvert enkelt område.

Vi estimerede fem modeller for helårshuse og fem modeller for sommerhuse. Der er lokale forskelle, men også generelle tendenser, hvilket vi i rapporten summerede i fem hovedkonklusioner:

1. Nærhed til landvindmøller påvirker i store træk ejendomspriser for både helårshuse og sommerhuse negativt. Dette stemmer overens med, hvad en række tidligere studier er kommet frem til.
2. Landvindmøller har effekter på ejendomspriserne på helårshuse og sommerhuse i en afstand på helt op til tre km.
3. Jo flere landvindmøller inden for en radius af tre km, des større tab samtidig med, at den første landvindmølle har den klart største effekt, alt andet lige.
4. Jo tættere på helårshuse og sommerhuse landvindmøllerne samlet set er, des større er tabet i ejendommens værdi. Ejendomspriserne på et helårshus påvirkes, afhængig af hvilket område det ligger i, med 3-6 %, hvis der opstilles to vindmøller 1.000 m fra huset, mens priserne påvirkes 6-10 %, hvis der opstilles otte vindmøller 1.000 m fra huset.
5. Den aftagende effekt af den sidst opstillede landvindmølle antyder, at det, alt andet lige, bedre kan betale sig at koncentrere opstillingen af landvindmøllerne end at sprede dem ud over landskabet.

Sammenhængen mellem antallet af møller og værditab gælder for hele landet, men der er lokale niveauer. Figur 1 viser sammenhængen mellem antallet af møller for de fem landsdele med udgangspunkt i median-huset i hvert område. Møllerne står i gennemsnit 1.500 m fra et helårshus. Det er meget tydeligt, at det er den første mølle, som giver det største værditab. En mølle på 1.500 m's afstand reducerer prisen med 20.000-50.000 kr. og de fire næste med 45.000-75.000 kr.



Figur 1. Estimerede tab for en ejendom med medianværdi ved opstilling af et antal vindmøller 1.500 m fra ejendommen i de forskellige områder. Medianværdien af ejendomme i de enkelte markeder er: 'Sjælland': 910.000 kr., 'Lolland & Falster': 782.000, 'Fyn': 821.000 kr., 'Midtjylland': 974.000 kr. og 'Nordjylland' 1.138.000 kr.

Vindmøller på hav

I Regeringens Vækstafale fra 2014 blev det besluttet, at der i 2020 skulle være installeret kystnære havvindmøller med en kapacitet på 350 MW. I perioden 1991-2014 var der allerede blevet etableret mere end 10 havvindmølleparker, hvoraf særligt de senere er etableret langt fra land. De nye kystnære vindmølleparker forventes at blive placeret 4-8 km fra kysten.

I den forbindelse ønskede Energistyrelsen at vide mere om risikoen for nedslag i salgsprisen for boliger på grund af nærliggende havvindmølleparker. Vi foretog derfor et casestudie af Nysted og Rødsand II, der er havvindmølleparkerne syd for Lolland og Falster, vist i figur 2. De ligger hhv. ca. fire og ca. 10 km fra kysten. Valget faldt på disse to områder, fordi de er placeret

tæt på land. Det sydlige Lolland ligner samtidig de områder, hvor de nye kystnære vindmølleparker forventes at blive sat op. Det er områder med primært mindre byer, spredt bebyggelse i landskabet samt sommerhusområder.

Der blev ikke fundet en signifikant effekt på ejendomspriserne af udsyn til havvindmøller. Det gælder både udsyn fra nærliggende strande og ejendommen selv samt fra helårs- og sommerhuse. Husprismetoden er en meget stærk værdisætningsmetode, men den forudsætter, at det naturgode, der værdisættes, allerede eksisterer og er kapitaliseret i handlede ejendomme. At vi ikke fandt en effekt i dette studie betyder ikke, at der ikke er en effekt, når vindmøllerne rykkes tættere på kysten.



Figur 2. Placering af havvindmølleparker syd for Lolland og Falster.

Konklusion

Målt på mængden af underliggende data er analysen for Energistyrelsen den hidtil største analyse af sammenhængen mellem landvindmøller og huspriser, der er foretaget, ikke bare i Danmark, men i verden.

Hvis man vil minimere det samlede tab i ejendomsværdi, skal nye landvindmøller opstilles i større grupper, fremfor som enkeltmøller fordelt ud over landskabet.

En analyse af sammenhængen mellem afstand til kystnære vindmølleparker og ejendomspriser kan med fordel gentages, når en af de nye vindmølleparker er opført, hvilket vil skabe mere klarhed for de fremtidige kystnære vindmølleparker.

Artiklen bygger på disse studier og kilder:

Jensen, C.U., Panduro, T.E., Lundhede, T.H., 2014. The Vindication of Don Quixote: The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines. *Land Econ.* 90, 668-682.

Jensen, C.U., Panduro, T.E., Lundhede, Nielsen A. S. E., Dalsgaard, M. & Thorsen J. B., The impact of on-shore and off-shore wind turbine farms on house prices, *Journal of Energy Policy*, (Accepted January 2018).

Jensen, C.U., Panduro, T.E., Lundhede, T.H. & Graevenitz, K., Thorsen, B.J., Robin Hood in reverse? Assessing distributional effects of green space policy using a second stage hedonic house price model, *Landscape and Urban Planning* (Under review August 2017).

Nielsen, Anne Sofie E.; Dalsgaard, Mette Karup, Jesper; Panduro, Toke Emil; Jensen, Cathrine Ulla; Lundhede, Thomas; Thorsen, Bo Jellesmark. (2016), Analyse af vindmøllers påvirkning på priser på beboelsesejendomme, COWI AIS for Energistyrelsen.

von Graevenitz, K. (2018): The Amenity Cost of Road Noise, *Journal of Environmental Economics and Management*. In Press.

Sæt pris på naturen

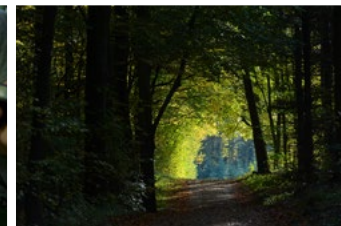


KØBENHAVNS
UNIVERSITET



Sæt pris på naturen

Redaktion: Jesper Sølvér Schou, Jørn Jensen og Bo Jellesmark Thorsen



Udgivet af:

*Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi ved
Københavns Universitet med økonomisk støtte fra
15. JUNI FONDEN*

KØBENHAVNS
UNIVERSITET



Indhold

INDHOLD	2	KAPITEL 2		KAPITEL 3		KAPITEL 5	
FORORD	4	NATURENS ARTER OG ØKOSYSTEMER	54	NATUREN OG DET RENE VAND	84	NATUR, SUNDHED OG ØKONOMI	126
VI SÆTTER ALLE PRIS PÅ NATUREN - MEN HVORDAN?	7	7 Bevarelse af den danske hede	56	13 Det rene grundvand	87	20 Naturen og sundheden - har vi evidensen?	129
Jørgen Steen Nielsen		Niels Strange, Bo Jellesmark Thorsen og Jette Bredahl Jacobsen		Berit Hasler, Thomas Hedemark Lundhede, Louise Martinsen og Jesper Sølvér Schou		Bo Jellesmark Thorsen og Søren Bøye Olsen	
KAPITEL 1		8 Skoven og dens mange arter	63	14 Vandkvalitet i søer, vandløb og fjorde	90	KAPITEL 6	
NATURENS REKREATIVE VÆRDI	17	Suzanne Elizabeth Vedel		Berit Hasler, Alex Dubgaard, Søren Bøye Olsen og Jesper Sølvér Schou		NATURENS PLADS I BESLUTNINGER	134
1 Værdisætning af adgang til friluftsliv i Mols Bjerge	19	9 Værdien af det almindelige dyreliv	69	15 Skoven er dejlig - også for grundvandet	97	21 Hvordan bevares biodiversiteten omkostningseffektivt i Danmark?	137
Alex Dubgaard		Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen		Thomas Bue Bjørner og Jørgen Dejgård Jensen		Anders Højgård Petersen og Carsten Rahbek	
2 Du sætter pris på natur, når du går en tur	27	10 Natur og klimaforandringer	73			22 Cost-benefit analysen af Skjern Å-projektet	143
Thomas Bue Bjørner og Mette Termansen		Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen, Bo Jellesmark Thorsen og Niels Strange		KAPITEL 4		Alex Dubgaard	
3 Værdien af rekreative områder nær ved boliger	33	11 Naturbeskyttelse på tværs af grænser	76	STÅR NATUREN BARE I VEJEN?	100	23 Betyder det noget, hvor vi beskytter heden?	153
Toke Emil Panduro		Jette Bredahl Jacobsen, Bo Jellesmark Thorsen, Niels Strange og Thomas Hedemark Lundhede		16 Værdien af stilhed - prisen på støj	103	Niels Strange, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen	
4 Hvad gør jagten værdifuld?	38	12 Naturens ikke-værdisatte ydelser	81	Kathrine von Grævenitz		24 Hvor skal vindmøllen stå?	161
Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen		Jørn Jensen		17 Hist hvor vejen slår en bugt	109	Cathrine U. Jensen	
5 Hvad trækker en lystfisker til?	43			Søren Bøye Olsen			
Carsten Lynge Jensen og Søren Bøye Olsen				18 Vindmøller, udsigt og støj	117	METODER TIL VÆRDISÆTNING AF MILJØGODER	165
6 Hvad giver skovene værdi?	49			Cathrine U. Jensen		Jesper Sølvér Schou og Bo Jellesmark Thorsen	
Thomas Hedemark Lundhede og Søren Bøye Olsen				19 Værdien af havvindmøllers indflydelse på kystlandskabets udseende	123	REDAKTION & FORFATTERE	174
				Jacob Ladenburg			

Dokumentet er interaktivt. Krydshenvisninger til andre afsnit er markeret med **blåt**. Links til relevante websider er markeret med **kursiv**.

Klik på det ønskede afsnit i indholdsfortegnelsen og hop direkte derhen. Vend tilbage til Indhold med menuikonet nederst på siderne.

Forord

Hvad er prisen på naturen og på miljøgoder? Det ved vi meget mere om i dag end for tre årtier siden. For gennem de sidste 25-30 år er der udført en stor mængde miljøøkonomisk forskning i Danmark, og en god del af forskningen har netop omfattet værdisætning af miljøgoder - eller 'sat priser på naturen'.

I dag kan vi i væsentlig grad sætte pris på naturens goder - også i kroner og øre, som det kan ses i denne bogs faglige kapitler. Budskabet fra samtlige undersøgelser er, at befolkningen i al almindelighed er villige til at betale ganske meget for at sikre natur- og miljøgoder.

Selv om den miljøøkonomiske forskning i Danmark har en kvalitet, som er højt anerkendt internationalt, savner man fortsat i den hjemlige andedam at se den opnåede viden forankret i de analyser og modeller, som understøtter politiske beslutninger.

En forklaring kan være, at værdisætning af miljøgoder fortsat er omgærdet med en vis skepsis i den offentlige debat, bl.a. på grund af manglende indsigt i de muligheder, som en kritisk anvendelse af den opnåede viden kan bidrage med. Det råder denne bog bod på. Med miljøøkonomien er det muligt i højere grad at frembringe mere retvisende helhedsbilleder af politiske beslutninger, hvor både omkostninger og gevinster - også de der knytter sig til natur og miljø - bringes frem i lyset.

Som redaktører af denne bog vil vi gerne give vores bidrag til at bringe naturens værdi ind i beslutningsgrundlaget. Derfor introducerer bogen en lang række af de overvejelser, som knytter sig til anvendelse af værdisætningsstudier til brug for forberedelsen af politiske beslutninger.

Den giver også et overblik over en række af de vigtigste danske studier gennem tre årtier, som 'sætter pris på naturen', ligesom der gives en introduktion til de mest almindelige metoder inden for værdisætning.

Med denne bog håber vi:

- at sætte anvendelsen af økonomiske værdisætningsstudier højt på dagsordenen, så vi kan tydeliggøre både de negative og de positive effekter på vores miljø og natur, som følger af samfundets aktiviteter og politikker.
- at værdien af natur og miljø kan få en fast plads i nationalregnskabet og i samfundsøkonomiske modeller samt en fast plads i diskussionen om Danmarks velfærd.
- at bogen formidler de miljøøkonomiske værdisætningsstudier på en måde, så de kan indgå i undervisningen i økonomi, samfund og forvaltning på gymnasie- og bachelorniveau.

Denne bog kunne ikke have været realiseret, hvis ikke så mange af landets dygtige forskere og andre fagfolk havde fundet overskuddet til at bidrage. Dette er vi meget taknemmelige for.

Desuden skal der lyde en stor tak til 15. Juni Fonden, der beredvilligt og fremsynet har finansieret dette bogprojekt, så vi for alvor har kunnet vise, hvordan man sætter pris på naturen.

**Jesper Sølvér Schou, Jørn Jensen
og Bo Jellesmark Thorsen**
Frederiksberg, juni 2018



"Samfundet bygger på en kontrakt mellem dem, der er i live, dem, der er døde, og dem, der endnu ikke er født." Sådan sagde den britiske 1700-tals-filosof Edmund Burke. At værne om naturen er netop et mix af respekt for dem, der var før os, og dem, der følger efter os. Vores børn og børnebørn. Vi har meget mere at tage hensyn til end os selv. I det lys er det oplagt, at vi skal værne om naturen og biodiversiteten og sikre klodens klima.